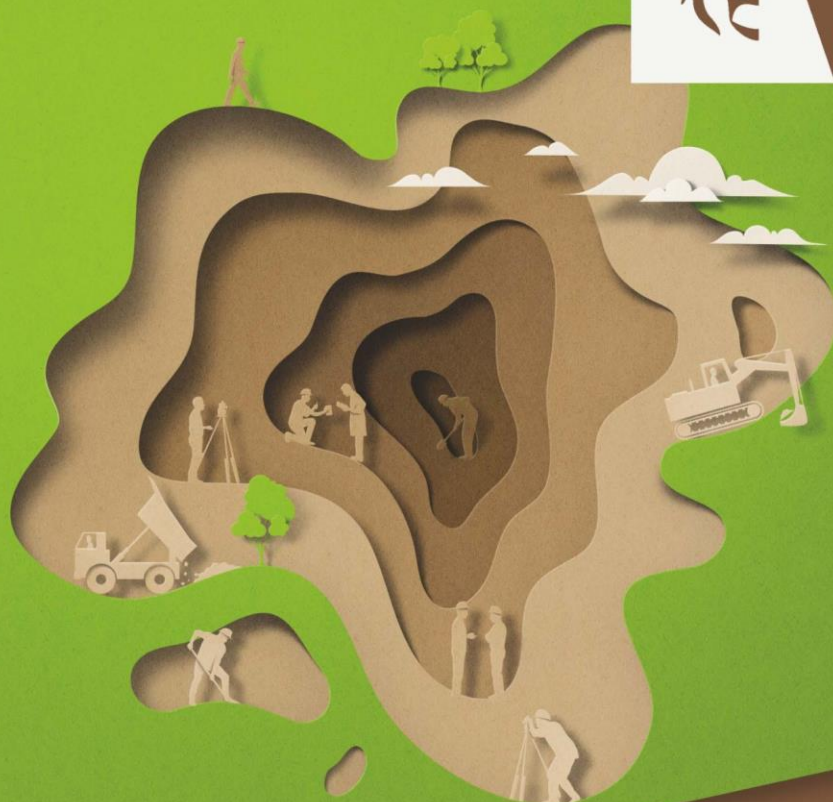




Vlaanderen
is bodembewust



STAPPENPLAN BODEMONDERZOEK ASBEST

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

WWW.OVAM.BE

////////////////////////////////////

////////////////////////////////////

DOCUMENTBESCHRIJVING

- | | |
|---|---|
| 1 <i>Titel van publicatie:</i>
Stappenplan bodemonderzoek asbest | 2 <i>Verantwoordelijke Uitgever:</i>
OVAM |
| 3 <i>Wettelijk Depot nummer:</i> | 4 <i>Trefwoorden:</i>
stappenplan, asbest, oriënterend
bodemonderzoek |
| 5 <i>Samenvatting:</i>
Het stappenplan licht de verschillende stappen toe die bij de opmaak van een oriënterend bodemonderzoek moeten doorlopen worden om het asbestverdachte karakter en de aanwezigheid van asbest te bevestigen of te weerleggen. | |
| 6 <i>Aantal bladzijden:</i> 25 | 7 <i>Aantal tabellen en figuren:</i> 1 tabel/2 figuren |
| 8 <i>Datum publicatie:</i>
2018 | 9 <i>Prijs*:</i> / |
| 10 <i>Begeleidingsgroep en/of auteur:</i>
Marjan Joris - VEB
Kaat Touchant – VITO
Dominique Suys - OVAM | 11 <i>Contactpersonen:</i>
Dominique Suys |
| 12 <i>Andere titels over dit onderwerp:</i> / | |

U hebt het recht deze brochure te downloaden, te printen en digitaal te verspreiden. U hebt niet het recht deze aan te passen of voor commerciële doeleinden te gebruiken.

De meeste OVAM-publicaties kunt u raadplegen en/of downloaden op de OVAM-website:

<http://www.ovam.be>

* Prijswijzigingen voorbehouden.

INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	Stap 1 – historisch onderzoek / voorstudie	6
2.1	Algemene achtergrondinformatie	6
2.2	Historisch onderzoek	7
2.3	Asbesttoepassingen en asbestverdachte zones	8
2.3.1	Voormalige asbestverwerkende bedrijven & asbestregio's	8
2.3.2	Asbesthoudende dak- en gevelbekleding	9
2.3.3	Asbestverdacht puin- en sloopafval op of in de bodem	10
2.3.4	Opslag asbesthoudend bouw materiaal en sloopafval	11
2.3.5	Industriële activiteiten met gekende asbesttoepassingen	11
2.3.6	Andere asbesthoudende buitentoepassingen	11
3	Stap 2 – Terreinwaarnemingen / veldwerk.....	12
3.1	Terreinwaarnemingen	12
3.2	Veldwerk (inspectie boormateriaal, bemonstering)	12
3.2.1	Voormalige asbestverwerkende bedrijven & asbestregio's	14
3.2.2	Asbesthoudende dak- en gevelbekleding	14
3.2.3	Asbestverdacht puin- en sloopafval in de bodem	20
3.2.4	Opslag asbesthoudend bouw materiaal en sloopafval	21
3.2.5	Industriële activiteiten met gekende asbesttoepassingen	22
4	Stap 3 – Besluitvorming noodzaak verder onderzoek	23
	Bijlage A - Overzicht voormalige asbestbedrijven	25

1 INLEIDING

De standaardprocedure voor het oriënterend bodemonderzoek (OBO) verplicht de erkende bodemsaneringsdeskundige (eBSD) om in elk OBO uitspraak te doen over het asbestverdacht karakter van de onderzoekslocatie.

Dit **stappenplan** vormt hiertoe de leidraad en zal deel uitmaken van de standaardprocedure OBO.

Het stappenplan licht de verschillende stappen toe die bij de opmaak van een OBO moeten doorlopen worden om het asbestverdachte karakter en de aanwezigheid van asbest te bevestigen of te weerleggen. Hiertoe worden minstens volgende inspanningen voorzien alvorens beslist wordt over de noodzaak tot asbestonderzoek conform de Code van Goede Praktijk voor asbestonderzoek en het Compendium voor Monsterneming en Analyse:

- Historisch onderzoek (voorstudie).
- Terreinwaarnemingen: omgevingskenmerken ter hoogte van de onderzoekslocatie.
- Veldwerk: Inspectie van het opgeboorde/bemonsterde bodemmateriaal.

In Stap 1 – historisch onderzoek / voorstudie worden nog aanwezige en gekende voormalige asbesttoepassingen (bronnen) op het terrein geïdentificeerd alsook de eraan gerelateerde potentiële asbestverdachte zone(s). Het historisch onderzoek, eventueel terreinbezoek en visuele inspectie voorafgaand aan het terreinwerk, spelen hierbij een belangrijke rol. Bij Stap 1 worden ook de asbestverdachte bodemlagen aangeduid en aangegeven of niet-hechtgebonden asbest aanwezig kan zijn. Potentieel asbestverdachte zones worden geïnventariseerd in deze stap.

In Stap 2 – Terreinwaarnemingen / veldwerk wordt het terreinwerk toegelicht op basis waarvan kan geëvalueerd worden of er effectief sprake is van mogelijk verhoogde asbestconcentraties, en of een volledig asbestonderzoek conform de Code van Goede Praktijk en het CMA noodzakelijk is of niet.

De bodemsaneringsdeskundige kan afhankelijk van de situatie en/of bronzone steeds beslissen om onmiddellijk over te gaan tot een asbestonderzoek conform de Code van Goede Praktijk en het Compendium voor Monsterneming en Analyse, meer bepaald de monsterneming voor bepaling van asbest in bodemlagen (CMA/1/A.7).

Stap 3 – Besluitvorming noodzaak verder - asbestonderzoek conform de Code van Goede Praktijk en het Compendium voor Monsterneming en Analyse.

2 STAP 1 – HISTORISCH ONDERZOEK / VOORSTUDIE

2.1 ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

In de periode van 1945 tot 2001 werd asbest veelvuldig gebruikt in de bouwsector. Denk maar aan constructietoepassingen zoals dakbedekking, isolatiematerialen en plaatconstructies bij particuliere, commerciële en industriële bouwwerken.

Enkele relevante data m.b.t. het gebruik van asbest zijn:

- 1945: asbest op grote schaal in de handel;
- 1963-1980: asbesthoudende vinylvloerbedekking (asbesthoudend vloerzeil);
- 1976: Europese richtlijn 76/769/EEG gebruik spuitasbest;
- 1980: verbod van gebruik spuitasbest en gebruik crocidoliet (uitz. buizen);
- na 1983: vrijwel geen materialen met niet-hechtgebonden asbest meer verkocht ;
- 1998: verbod gebruik asbest (BS 21.02.1998);
- 2001: (her)gebruik van asbestvezels wordt verboden middels artikel 2 van het KB van 23 oktober 2001 betreffende de beperking van het op de markt brengen en van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen en preparaten (asbest);
- 2005: totaal verbod op gebruik asbest in EU.

De kans is groot dat in gebouwen/constructies daterend van de periode 1945-2001 asbesthoudende materialen werden gebruikt. Bij landbouwbedrijven is niet alleen de dak- of gevelbedekking een aandachtspunt, maar ook asbesthoudende funderingen, tussenschotten bij varkensstallen, Ook in particuliere woningen, industriële gebouwen of ontspanningsruimten (o.a. bioscopen) werden in het verleden veelvuldig asbesthoudende materialen toegepast. Dit kunnen zowel niet-hechtgebonden asbesttoepassingen zijn (o.a. isolatie rond verwarmingsbuizen, afdichtingskoord, spuitasbest, ...) alsook hechtgebonden asbesttoepassingen (o.a. dak- en gevelbekleding, vensterbanken, imitatiemarmer, vloertegels van asbesthoudend vinyl, ...). Meer informatie over asbesttoepassingen in en om het huis en over asbest in het kader van bodem, materialenbeheer, gezondheid, afbouwbeleid, wetgeving, handhaving en concrete projecten is terug te vinden via de OVAM-website www.asbestinfo.be.

Een gedetailleerde inventarisatie van asbesttoepassingen is opgenomen in bijlage 4 van de Code van Goede Praktijk voor asbestonderzoek. Algemeen kan gesteld worden dat het risico op het voorkomen van asbest verschilt naargelang de algemene locatie van het terrein en in functie van de op het terrein voorkomende toepassingen.

Door het onzorgvuldig slopen van gebouwen en constructies daterend uit de periode 1945-2001 en door het opbreken van wegen en verhardingen kwam en komt asbest nog dikwijls niet-reglementair in de bodem of in bouwpuin terecht. Als gevolg hiervan geraken grond- en puinpartijen diffuus verontreinigd met asbest. Ook de problematiek van ophooglagen met asbestproductieafval zorgt bij onzorgvuldige grondwerken voor een verdere diffuse verspreiding van asbesthoudend materiaal.

2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

Om te beslissen of asbest al dan niet als verdachte stof dient beschouwd te worden ter hoogte van de onderzoekslocatie wordt in eerste instantie met aandacht gekeken naar de **historiek**.

Het historisch onderzoek stelt de bodemsaneringsdeskundige in staat om te antwoorden op de vraag of op het te onderzoeken terrein asbesttoepassingen voorkomen of voorkwamen die aanleiding kunnen geven of gegeven hebben tot een bodemverontreiniging met asbest. In het historisch onderzoek worden indien beschikbaar de asbestinventaris en/of sloopopvolgingsplan geconsulteerd en wordt bij voorkeur een visuele inspectie op het terrein uitgevoerd voorafgaandelijk aan het veldwerk. Bij de opdrachtgever wordt geïnformeerd naar specifieke informatie over mogelijke activiteiten of gebeurtenissen welke als asbestverdacht kunnen worden beschouwd. Onder punt 2.3 wordt een oplistening gemaakt van een selectie van mogelijke asbestverdachte toepassingen en activiteiten op basis van praktijkervaringen met asbestonderzoeken in de afgelopen jaren. Daarnaast kan ook bijlage 4 van de Code van Goede Praktijk voor asbestonderzoek geconsulteerd worden.

Via de opdrachtgever, huidige en/of vorige eigenaars/gebruikers, buurtbewoners, (voormalige) werknemers, gemeente- of provinciediensten, ... wordt relevante informatie (o.a. fotomateriaal, uitvoeringsdossier bij (ver)bouwen (technische beschrijving), asbestinventaris, sloopopvolgingsplan,...) vergaard. Voor het identificeren van de ligging van gedempte grachten en dergelijke kunnen luchtfoto's geraadpleegd worden. Ook informatie uit voorgaande bodemonderzoeken (o.a. boorverslagen) kan nuttige informatie bevatten met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van puinhoudende (bodem)lagen (ophooglagen en dergelijke), alsook over de diepte waarop deze voorkomt en de dikte van de puinhoudende (en dus mogelijk ook asbestverdachte) laag. Indien asbestinventarissen en/of sloopopvolgingsplannen (huidige/voormalige) beschikbaar zijn, worden ook deze toegevoegd. De relevante gegevens of de verwijzing ernaar worden opgenomen in het rapport.

Op basis van deze gegevens worden de gerelateerde asbestverdachte bodem- en puinlagen aangeduid en wordt er aangegeven onder welke vorm asbest (hechtgebonden, niet-hechtgebonden) aanwezig kan zijn.

Aandachtspunt:

Indien op het terrein reeds een decretaal bodemonderzoek is uitgevoerd, en ook al is in die context een uitspraak gedaan over de aanwezigheid van asbest, volstaat een loutere verwijzing naar dit OBO niet. De eBSD moet minstens inhoudelijk verifiëren of de voorstudie/onderzoeksinspanningen voldoende zijn om tot een onderbouwde besluitvorming te komen bij de opmaak van het nieuwe OBO. De beschikbare informatie uit het voorgaande OBO wordt geïntegreerd in het huidige OBO.

Indien uit het historisch onderzoek (stap 1) blijkt dat het terrein potentieel asbestverdacht is, zijn verdere inspanningen vereist en gaat men over tot stap 2.

Indien uit het historisch onderzoek (stap 1) én een terreinbezoek (zie verder 3.1) blijkt dat het terrein niet asbestverdacht is, zijn geen verdere inspanningen vereist.

2.3 ASBESTTOEPASSINGEN EN ASBESTVERDACHTE ZONES

Hierna worden de verschillende asbesttoepassingen beschreven die aanleiding kunnen geven tot een bodemverontreiniging met asbest.

Indien minstens één van volgende asbesttoepassingen aanwezig is of was op de onderzoekslocatie, wordt voor de onderzoeks- of risicolocatie geëvalueerd of deze effectief als asbestverdacht moet beschouwd worden en of verdere inspanningen in stap 2 vereist zijn.

2.3.1 Voormalige asbestverwerkende bedrijven & asbestregio's

Terreinen van voormalige asbestverwerkende bedrijven worden **'de facto' als asbestverdacht** aangeduid. Een overzicht van gekende voormalige asbestbedrijven in België (1945-2001) is terug te vinden in de studie 'The asbestos industry in Belgium (1945-2001)' uitgevoerd door de VUB¹. Het overzicht met de voormalige asbestbedrijven is opgenomen in Bijlage A.

In de ruime regio Kapelle-op-den-Bos en Willebroek (Aartselaar, Bonheiden, Boom, Boortmeerbeek, Bornem, Buggenhout, Grimbergen, Kapelle-op-den-Bos, Kontich, Londerzeel, Mechelen, Meise, Merchtem, Opwijk, Puurs, Sint-Amands, Sint-Katelijne-Waver, Willebroek en Zemst) werd asbestproductieafval van de voormalige asbestverwerkende bedrijven veelvuldig gebruikt als aanvul-, ophogings- of verhardingsmateriaal. Asbestproductieafval zoals asbestcementdraailingen (freesresten van asbestcementbuizen) en asbestcementplaatjes (snijresten asbestcement leien en platen) worden er dan ook wijd verspreid aangetroffen in homogene lagen ter hoogte van opritten, bermen, nutsleidingentracés, putten, dijken, waterbodems en veldwegen.

In voormelde asbestregio treedt de OVAM (op heden) ambtshalve op voor homogene lagen met asbestproductieafval indien de oorsprong gelinkt kan worden aan asbestproductieafval afkomstig van een voormalig asbestverwerkend bedrijf in de regio. Bij het aantreffen van homogene lagen met asbestproductieafval wordt de OVAM hiervan op de hoogte gebracht via het 'Aanmeldingsformulier asbestproductieafval' terug te vinden op de <http://www.ovam.be/projecten-asbestproductieafval-regio-kapelle-op-den-bos-en-willebroek>.

De enige tot op heden gekende asbestregio is de regio van Kapelle-op-den-Bos en Willebroek. Meer informatie over deze asbestregio is terug te vinden op de OVAM-website².

¹ Van den Borre, L., & Deboosere, P. (2016). The asbestos industry in Belgium (1945-2001): version 29 January 2016. Interface Demography Working Paper 2016-2, Vakgroep SOC, Vrije Universiteit Brussel (VUB); <http://www.vub.ac.be/demography/wp-content/uploads/2016/02/WPID2016-2.pdf>

² <http://www.ovam.be/projecten-asbestproductieafval-regio-kapelle-op-den-bos-en-willebroek>

Onzorgvuldige grondwerken in en ter hoogte van homogene asbesthoudende lagen zorg(d)en voor een vermenging van dit afval met de omringende bodem en aldus een diffuse verspreiding van asbestmateriaal. In deze gevallen spreekt men van een heterogeen asbesthoudende puin-/bodemplaat.

Er dient binnen deze regio aldus de nodige aandacht besteed te worden aan het mogelijk voorkomen van homogeen/heterogeen asbesthoudende ophoop-, funderings- en/of aanvullagen. Zie ook verder punt 3.2.1.

2.3.2 Asbesthoudende dak- en gevelbekleding

De asbesthoudende buitenbekleding van gebouwen (dak- en/of gevelbekleding) maakt geen voorwerp uit van een milieutechnische beoordeling van een bodemonderzoek. De asbestmaterialen kunnen echter wel een **bron** zijn voor een bodemverontreiniging met asbest: rechtstreeks via afdruiptzones of grenszones en onrechtstreeks via contaminatie van regenwater of het lozen in open gracht of in infiltratievijvers. Ook ten gevolge van brand of storm of ten gevolge van reiniging van een asbesthoudende bekleding kan een bodemverontreiniging met asbest ontstaan zijn.

Dak- en gevelbekleding uit asbestcement (golfplaten, leien of vlakke asbestcementplaten) is onderhevig aan verwerking waardoor asbestvezels vrijkomen en met het regenwater afstromen. Dit kan aanleiding geven tot verhoogde asbestconcentraties (voornamelijk niet-hechtgebonden asbest) ter hoogte van de afdruiptzones of op locaties waar het hemelwater in de bodem dringt (afvoer- of lozingspunten).

Indien de asbestbekleding zeer sterk verweerd is (niet intacte bedekking met visuele vaststelling van schade), kunnen asbestfragmenten of -flinters afbreken en op de aangrenzende bodemoppervlaktes terechtkomen. Het vrijgekomen asbest zal in de meeste gevallen bestaan uit hechtgebonden asbestfragmenten. De asbestverdachte zone – grenszone – kan worden afgebakend door middel van visuele inspectie van het maaiveld. De verspreidingscontour zal eerder gering zijn (enkel aanpalende bodemoppervlakte).

De hechtgebonden asbestfragmenten ter hoogte van afdruipt- en grenszones zullen zich vooral concentreren in de bovenste 2 centimeters van de blootgestelde bodem. De niet-hechtgebonden asbestvezels kunnen dieper migreren en kunnen aanwezig zijn in de toplaag van 0-10 cm. Ten gevolge van grondwerken en/of in functie van vastheid/korrelgrootte van de bodem (migratie) valt het niet uit te sluiten dat niet-hechtgebonden asbest ook dieper voorkomt.

Het afsproeien onder hoge druk (bv. bij ontmossen of voorbehandeling met een coating) of het afborstelen/afschuren van asbesthoudende buitenbekleding van gebouwen of constructies kan verhoogde concentraties aan niet-hechtgebonden asbest in de toplaag van de bodem tot gevolg hebben. Het voorkomen van een opvallend intacte coating op een ouder gebouw wijst op een eerdere reiniging, waarvan de gevolgen in de bodem nabij de asbestbekleding jaren later meetbaar blijven.

In het kader van het vooronderzoek wordt geïnformeerd naar de beschikbaarheid van een asbestinventaris/sloopopvolgingsplan van huidige/voormalige gebouwen. Desgevallend wordt deze opgevraagd en toegevoegd aan het rapport (zie ook punt 2.2).

De bodemsaneringsdeskundige informeert tevens naar eventuele calamiteiten (brand, stormschade,...). Indien recent calamiteiten met risico op verspreiding van asbest hebben plaatsgevonden, wordt verwezen naar de onderzoeksinspanningen zoals beschreven in de 'leidraad asbestbranden' (en gelijkaardige calamiteiten).

De verschillende huidige en gekende voormalige bronnen voor bodemverontreiniging worden in kaart gebracht. Zowel de bronnen als de eraan gerelateerde asbestverdachte zoals afdruiptzones, grenszones,...worden aangeduid op een plan.

De bodemsaneringsdeskundige maakt een inschatting van de mogelijke impact van de aanwezige asbesthoudende dak- en gevelbekleding op de bodemkwaliteit.

De onderzoeksinspanningen zijn erop gericht om enerzijds asbestverdachte zones (afdruipt-, grenszones,...) te identificeren en anderzijds de opdrachtgever correct te adviseren over mogelijke negatieve invloed op de bodem.

2.3.3 Asbestverdacht puin- en sloopafval op of in de bodem

Wanneer ter hoogte van de onderzoekslocatie gebouwen/constructies daterend uit de periode 1945-2001 onzorgvuldig werden gesloopt of grondig gerenoveerd (i.e. inclusief afbraakwerken), of wegen en verhardingen onzorgvuldig werden opgebroken, dan kan asbestverdacht puin op of in de bodem zijn terechtgekomen. De mogelijke asbestverontreiniging is dan meestal enkel op het bronperceel of langsheen de perceelsgrenzen aanwezig. In dit geval heeft het asbestverdacht puin een 'in situ' oorsprong.

Wanneer het asbestverdacht puin werd aangevoerd als bv. verhardingsmateriaal of als aanvul- of ophoogmateriaal, is er sprake van een 'externe' oorsprong.

Het aanwezige puin kan in meer of mindere mate vermengd zijn met de bodem. Een bodemlaag wordt als puinhoudend gekarakteriseerd als meer dan 5% stenen of steenachtige materialen aanwezig zijn. Ook indien de bijmenging aan stenen en bodemvreemde materialen 25 vol% of meer bedraagt en er strict genomen dus sprake is van een gemengde afvalstroom, moet de laag beschouwd worden als een potentiële asbestverontreinigingsbron. Naar analogie met een stortplaats is het voor puinhoudende (bodem)lagen vaak moeilijk om enkel op basis van de voorstudie af te leiden of asbest een verdachte stof is. Het is daarom noodzakelijk om dit verder te onderzoeken, tenzij de erkende bodemsaneringsdeskundige administratief (historisch onderzoek) kan motiveren dat de 'puinhoudende (bodem)laag' niet asbestverdacht is. Het is vrij onwaarschijnlijk dat asbest aanwezig is onder een verharding die er al sinds de jaren '50 ligt. Puinlagen waarvan aangetoond kan worden dat ze conform de bepalingen van het afvalstoffendecreet toegepast zijn (Copro/Certipro-keuring) zijn evenmin verdacht.

Alle overige puinhoudende lagen (belast met bouwpuin en/of sloopafval) worden echter **de facto als asbestverdacht** beschouwd, tenzij de deskundige administratief en/of via beperkt veldwerk (zie verder punt 3.2.3) kan aantonen dat deze niet asbesthoudend zijn.

Alle asbestverdachte puinhoudende (bodem)lagen worden afgebakend en aangeduid op een plan met vermelding van de herkomst van het asbestverdacht puin (i.e. in situ, externe of onbekende oorsprong).

Indien de asbestverdachte bodemlaag een 'in-situ' oorsprong heeft (i.e. afkomstig van sloopafval van gebouwen daterend uit de periode 1945-2001), dan worden de voormalige gebouwen zo mogelijk gesitueerd op een plan met aanduiding/vermelding van de asbesthoudende dak- en/of gevelbedekking (facultatief).

2.3.4 Opslag asbesthoudend bouwmateriaal en sloopafval

De onzorgvuldige opslag van asbesthoudende materialen op een terrein (bv. beperkte stapel golfplaten, leien of buizen) kan door de vermenging van afgebroken fragmenten met de onderliggende bodem aanleiding geven tot bodemverontreiniging met asbest. Indien de erkende bodemsaneringsdeskundige aanwijzingen heeft dat de opslag van de asbesthoudende materialen bodemverontreiniging met asbest heeft veroorzaakt, is verder asbestonderzoek ter hoogte van de asbestverdachte zone nodig.

2.3.5 Industriële activiteiten met gekende asbesttoepassingen

Terreinen met industriële activiteiten met een gekende asbestproblematiek (bv. stortplaatsen, brekers of handelszaken waar asbesthoudende materialen op maat werden versneden) worden 'de facto' als asbestverdacht aangeduid.

Asbestverdachte bodemlagen kunnen ook voorkomen ter hoogte van (voormalige) industriële sites van petrochemische bedrijven, gasfabrieken, metallurgie bedrijven (bescherming tegen hoge temperaturen), auto-industrie (remvoeringen, koppelingen, dichtingen), isolatiebedrijven (treinstellen, scheepsbouw, gebouwen, brandwerende kledij), chemische nijverheid (bescherming tegen chemische agressie), ...

Indien de deskundige op basis van het historisch onderzoek duidelijk aanwijzingen heeft dat asbest aanwezig is of kan zijn, dan moet asbest als verdachte parameter beschouwd worden voor deze risicolocaties.

2.3.6 Andere asbesthoudende buitentoepassingen

Toepassing van asbesthoudende materialen (platen, palen, ...) als omheining (tuin, perceel, ...) of de aanwezigheid van asbesthoudende bloembakken en dergelijke worden beschouwd als toepassingen met een beperkte oppervlakte (in vergelijking met de oppervlakte van asbesthoudende dak- en gevelbekleding). Deze toepassingen maken eerder deel uit van een asbestinventaris. Indien door degradatie of beschadiging een oppervlakkige bodemverontreiniging met asbestfragmenten wordt vastgesteld, adviseert de erkende bodemsaneringsdeskundige om deze toepassingen én de oppervlakkige asbestfragmenten (via handpicking) te verwijderen.

De facto wordt gesteld dat deze toepassingen geen aanleiding geven tot een bodemverontreiniging met asbest (geen asbestverdachte zone), tenzij de deskundige andere aanwijzingen heeft.

Indien er andere aanwijzingen zijn, dan gebeurt de verdere afhandeling naar analogie met de opslag van asbesthoudend bouwmateriaal en sloopafval.

3 STAP 2 – TERREINWAARNEMINGEN / VELDWERK

3.1 TERREINWAARNEMINGEN

De bevindingen van het historisch onderzoek/voorstudie worden aangevuld of ondersteund door de vaststellingen die gedaan zijn in kader van het terreinbezoek en/of tijdens de uitvoering van het veldwerk.

De terreinwaarnemingen betreffen in eerste instantie een visuele inspectie van het maaiveld van de asbestverdachte locaties en de mogelijke herkenning van bijkomende asbestverdachte locaties. Er wordt daarnaast relevante informatie verzameld over het type bodembedekking (verharding, vegetatie, ...), wijzigingen in bodembedekking, aanwezigheid van ophogingen, de locatie van aanvulgronden, herinrichtingen,...

Tijdens het terreinbezoek wordt ook de (mogelijke) aanwezigheid van asbestverdachte materialen nabij de perceelsgrens op aangrenzende terreinen geverifieerd (bv. gebouw met asbestverdacht/asbesthoudend dak op buurperceel met afdruiptzone/grenzzone op onderzoekslocatie).

De terreinwaarnemingen worden gedocumenteerd aan de hand van foto's. De foto's worden opgenomen als bijlage bij het OBO.

Op basis van het historisch onderzoek én de terreinwaarnemingen gaat de bodemsaneringsdeskundige na of er bronnen voor bodemverontreiniging met asbest aanwezig zijn/waren en er verder asbestonderzoek noodzakelijk is.

Indien de terreinwaarnemingen pas gedaan worden op het moment dat het veldwerk (boringen) wordt uitgevoerd, moet de erkende bodemsaneringsdeskundige nagaan of de oorspronkelijk vooropgestelde strategie eventueel moet bijgesteld worden.

In dit laatste geval moet de erkende bodemsaneringsdeskundige de nodige procedures voorzien m.b.t. de communicatie met de opdrachtgever en de uitvoerders van het veldwerk. De te volgen procedures moeten garanderen dat de te hanteren bemonsteringsstrategie geënt is op de werkelijke situatie.

De erkende bodemsaneringsdeskundige ziet erop toe dat de medewerker die instaat voor de terreinwaarnemingen en/of veldwerk is opgeleid voor wat betreft de herkenning van de verschillende asbesttoepassingen.

3.2 VELDWERK (INSPECTIE BOORMATERIAAL, BEMONSTERING)

De visuele inspectie van de puinfragmenten en de herkenning van asbestverdachte fragmenten in of op de bodem gebeurt door een competent persoon. De uitvoerder van de bemonstering op het terrein is opgeleid om asbestverdachte materialen te herkennen en heeft kennis van de maatregelen voor de arbeidsveiligheid.

De erkende bodemsaneringsdeskundige ziet erop toe dat de interne of externe medewerkers die 'ter plaatse' asbestverdachte fragmenten onderzoeken voldoende opgeleid zijn en de competentie en expertise bezitten voor de herkenning van asbestverdachte materialen. Er wordt sterk geadviseerd om bij twijfel de materialen ter identificatie over te maken aan een erkend labo.

Hierbij wordt opgemerkt dat alle genomen veldmonsters op een gepaste wijze (i.e. conform CMA) verpakt moeten worden. De eventuele analyses worden uitgevoerd door een identificatie- of analyselaboratorium erkend voor asbest (VLAREL B.4).

Indien de uitvoerende medewerkers (veldwerkers) niet beschikken over de nodige competentie en expertise, gebeuren de herkenning en identificatie van het asbestverdachte karakter bij respectievelijk de erkende bodemsaneringsdeskundige (ex-situ beoordeling) of een daartoe erkend laboratorium. De bemonsterde materialen worden op gepaste wijze verpakt (i.e. conform CMA) en getransporteerd.

In het kader van de uitvoering van huidig stappenplan voor asbest wordt het analyseren van mengstalen van verdachte stalen toegestaan, mits in de verschillende deelstalen eenzelfde verontreinigingsgraad te verwachten is. Het gebruik van representatieve mengstalen maakt de bepaling van een gewogen gemiddelde asbestconcentratie mogelijk, mits de bemonstering gebeurt conform het CMA. Conform het CMA kan in het kader van dit stappenplan en eventueel verder asbestonderzoek gebruik gemaakt worden van gaten van 30 cm x 30 cm. Om een toetsing aan de norm voor asbest van 100 mg/kg ds mogelijk te maken dient echter wel het aantal gaten/sleuven zoals bepaald in de Code van goede praktijk voor asbestonderzoek en het CMA gerespecteerd te worden. Indien conform dit stappenplan het aantal sleuven/gaten wordt beperkt, is een toetsing van de norm voor asbest van 100 mg/kg ds niet toegelaten. (Zie ook verder stap 3)

Hierbij wordt ook opgemerkt dat voor een correcte berekening van de gewogen gemiddelde asbestconcentratie door het laboratorium ook de correcte veldgewichten door de erkende bodemsaneringsdeskundige moeten aangeleverd worden. Tijdens de veldwerkfase moeten aldus alle noodzakelijke gegevens zorgvuldig bijgehouden en genoteerd worden. Het noteren kan volgens volgende tabel waarbij éénduidig de link wordt gelegd tussen de veldgewichten en de aangeleverde labostalen. Deze gegevens moeten gecommuniceerd worden aan het labo.

Sleuf/gat	Lengte-breedte-diepte (m)	Veldgewicht fijne fractie (F) kg	Referentie F-monster	Veldgewicht grove fractie (S) (kg)	Referentie S-monster
1					
2					

Tabel 1: Samenvatting gegevens veldwerk

Het risico op het voorkomen van asbest in de bodem verschilt naargelang de historie van de locatie. Afhankelijk van de conclusies van de voorstudie worden minstens volgende onderzoeksinspanningen tijdens de uitvoering van het veldwerk verwacht.

3.2.1 Voormalige asbestverwerkende bedrijven & asbestregio's

Terreinen van voormalige asbestverwerkende bedrijven worden onderzocht conform de geldende standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek en de Code van Goede Praktijk voor asbestonderzoek. Zones waar asbestverwerking en -bewerking hebben plaatsgevonden, en de verhardings-, aanvul- of ophooglagen op deze terreinen, zijn de facto asbestverdacht. Er wordt steeds overgegaan tot grondige screening/controle van opgeboord materiaal. Het grof materiaal wordt steeds gecontroleerd om te verifiëren of asbestverdacht materiaal aanwezig is.

Voor de terreinen gelegen binnen een asbestregio wordt bij het vaststellen van een heterogene verhardings-, aanvul- of ophooglaag een bemonstering uitgevoerd conform 3.2.3 'Asbestverdacht puin- en sloopafval in de bodem'.

Voor de terreinen gelegen binnen een asbestregio wordt bij het vaststellen van een homogene verhardings-, aanvul- of ophooglaag met asbestproductieafval, de OVAM op de hoogte gebracht via het OVAM-formulier 'Aanmeldingsformulier asbestproductieafval' terug te vinden op de <http://www.ovam.be/projecten-asbestproductieafval-regio-kapelle-op-den-bos-en-willebroek>.

De aanwezigheid van asbestproductieafval wordt gerapporteerd als zijnde een te saneren verontreiniging met ambtshalve tussenkomst (Q-zin).

3.2.2 Asbesthoudende dak- en gevelbekleding

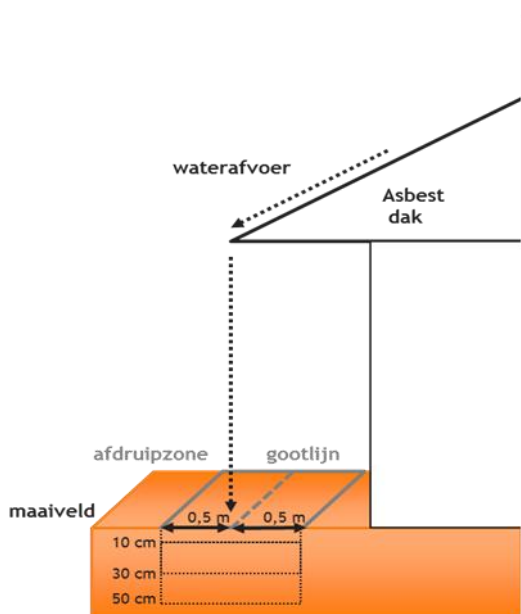
3.2.2.1 Verwerking van asbesthoudende dak- en gevelbekleding

Afhankelijk van de toepassing, de toestand en het terreingebruik kunnen volgende verdachte bodemlagen gedefinieerd worden:

3.2.2.1.1 Afdruipzone

Waar regenwater van asbestcementleien of -golfplaten niet opgevangen wordt door een dakgoot maar rechtstreeks afdruipt op de bodem, veroorzaakt dit meestal verhoogde concentraties aan niet-hechtgebonden asbest in de toplaag. Deze zone – de afdruipzone - is ongeveer 1 m breed (i.e. 0,5 m aan weerszijden vanaf de dakrand; zie Figuur 1).

Indien de afdruipzone verhard is, wordt nagegaan naar waar het regenwater wordt afgevoerd. Wordt het afgevoerd naar het nabijgelegen maaiveld, dan wordt een zone van circa 0,3 m vanaf de rand van de verharding als asbestverdacht beschouwd en onderzocht conform de richtlijnen voor afdruipzones.



Figuur 1: Aanduiden afdruiptzone

Niet-hechtgebonden asbest kan aanwezig zijn in de toplaag van 0-2 cm. Indien er aanwijzingen zijn dat ook dieper asbest kan voorkomen (bv. ten gevolge van groundbewerkingen en/of in functie van vastheid/korrelgrootte van de bodem waardoor diepere migratie mogelijk is), dan kan de bodemlaag van 0-10 cm op niet-hechtgebonden asbest worden onderzocht.

Voor de bepaling of er al dan niet niet-hechtgebonden asbest aanwezig is in de toplaag, wordt binnen de volledige afdruiptzone een representatief mengmonster samengesteld uit deelmonsters (grepen) waarbij de toplaag op verschillende plaatsen binnen de afdruiptzone wordt afgeschraapt/-gegraven en samengevoegd tot één labomonster van de toplaag. Hierbij wordt de minimale hoeveelheid van 10 liter zo goed mogelijk benaderd, met een absoluut minimum van 1 kg veldgewicht om een correcte kwantitatieve asbestanalyse door het labo mogelijk te maken.

De bodemsaneringsdeskundige kan ook opteren om deze zone niet te onderzoeken, maar van een worst-case benadering uitgaan en de afdruiptzone als verontreinigd beschouwen. Gezien een verontreiniging in een afdruiptzone oppervlakkig is, kunnen een humaan en verspreidingsrisico niet uitgesloten worden en zijn een BBO en bodemsanering noodzakelijk (Q-zin). De saneringsurgentie wordt bepaald en zo mogelijk afgestemd met het asbestafbouwbeleid.

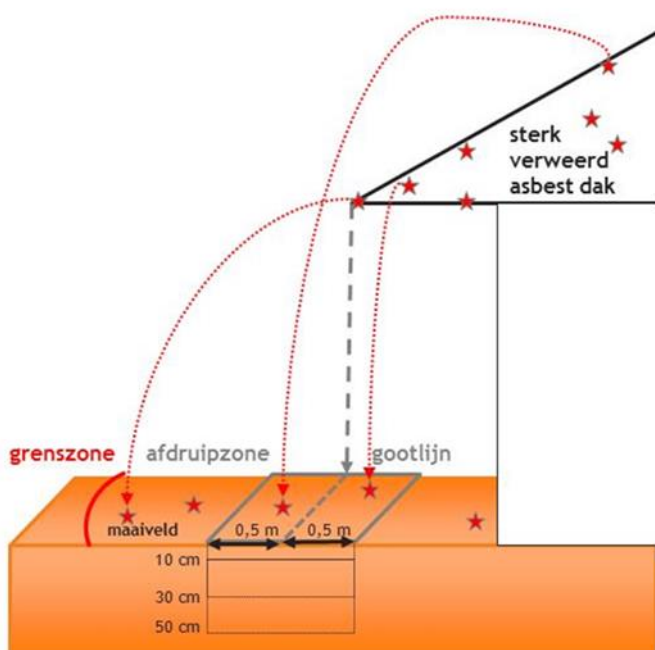
In afwachting van het bodemonderzoek of de bodemsanering worden de nodige gebruiksadviezen en/of voorzorgsmaatregelen geformuleerd om verdere blootstelling en verspreiding te voorkomen en wordt een Asbest-label toegekend.

Ook indien de afdruiptzone mee opgenomen is in een slooppopvolgingsplan³ kan de bodemsaneringsdeskundige opteren om deze zone niet te onderzoeken en wordt een Asbest-label toegekend.

Tot slot kan er ook geopteerd worden om de verontreinigde grond af te perken en samen met de bron onmiddellijk te verwijderen. Hierbij wordt rekening gehouden met de voorwaarden voor de verwijdering van bodemverontreiniging in het kader van een oriënterend bodemonderzoek waarbij de nodige representatieve controlestalen na ontgraving worden genomen.

3.2.2.1.2 Grenszone

Indien de asbestbekleding zeer sterk verweerd of beschadigd is (niet intacte bedekking met visuele vaststelling van schade), kunnen asbestfragmenten of -flinters op de aangrenzende bodemoppervlaktes terecht gekomen zijn. Het vrijgekomen asbest zal in de meeste gevallen bestaan uit hechtgebonden asbestfragmenten. De asbestverdachte zone – grenszone - wordt afgebakend door middel van visuele inspectie van het maaiveld. De verspreidingscontour zal eerder gering zijn (enkel aanpalende bodemoppervlakte; zie Figuur 2).



Figuur 2: Aanduiding grenszone t.g.v. sterk verweerde asbestbedekking en/of schade

³ slooppopvolgingsplan conform VLAREMA

Bij een onverharde asbestverdachte grenszone moet het maaiveld worden onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte fragmenten en/of flinters. Bij vaststelling van asbestverdachte fragmenten ter hoogte van het maaiveld is de toplaag van 0-2 cm (grenszone exclusief de afdruiptzone) verdacht voor de aanwezigheid van asbestfragmenten en/of –flinters. Indien er aanwijzingen zijn dat ook dieper asbest kan voorkomen (bv. ten gevolge van groundbewerkingen en/of in functie van vastheid/korrelgrootte van de bodem waardoor diepere migratie mogelijk is), dan kunnen bijkomend in de bodemlaag van 2-30 cm of dieper asbestfragmenten worden aangetroffen.

Er kan, naar analogie met afdruiptzones, ook voor deze zone overwogen worden om onmiddellijk over te gaan tot sanering van de asbestverdachte zone. De sanering kan bestaan uit handpicking en/of afgraving van de asbesthoudende bodem indien de grenszone is beroerd/vermengd.

Het is uiteraard ook mogelijk om de asbestverdachte zone te bemonsteren en te analyseren om te verifiëren of de zone werkelijk verontreinigd is. Voor de bemonstering van de asbestverdachte toplaag worden gaten gegraven tot een diepte van 30 cm of zo nodig dieper. Voor de bemonstering wordt de bodem opgedeeld in te onderscheiden bodemlagen:

- AO toplaag van 0-2 cm;
- AO bodemlaag van 2-30 cm.

Per asbestverdachte zone van maximaal 1000 m² worden minimaal 2 gaten voorzien van ongeveer 30 op 30 cm² (i.e. spadebreedte). Voor een asbestverdachte zone met een oppervlakte groter dan 1000 m² wordt 1 extra gat voorzien per 500 m².

De locaties voor het graven van de gaten ter hoogte van de asbestverdachte zone worden systematisch verspreid in de zone en eventueel bijgesteld op basis van de visuele inspectie van het maaiveld door de deskundige.

Het opgegraven materiaal wordt visueel geïnspecteerd op het voorkomen van puin en asbestverdachte fragmenten. Bij aanwezigheid van puin worden de puinfracties van alle gaten afgescheiden en samengevoegd tot één verzamelmonster van de toplaag (S_T).

Voor de bepaling van niet-hechtgebonden asbest in de toplaag van 0-2 cm wordt één labomonster van de toplaag (F_T) samengesteld om de aanwezigheid van asbest na te gaan in de fijne fractie (i.e. grond zonder puinfractie). De gereduceerde fijne fracties uit elk gat/sleuf worden samengevoegd in één recipiënt en vormen samen het labomonster van 10 liter.

Indien de analyseresultaten bevestigen dat asbest werd aangetroffen in het verzamelmonster van de toplaag van 0-2 cm (S_T) en/of in het labomonster (F_T), dan is er een asbestverontreiniging aanwezig in de toplaag van 0-2 cm. In dit geval is verder onderzoek conform de Code van Goede Praktijk asbestonderzoek noodzakelijk.

Indien er aanwijzingen zijn dat het asbest ook dieper kan voorkomen (bv. ten gevolge van groundbewerkingen en/of in functie van vastheid/korrelgrootte van de bodem waardoor diepere migratie mogelijk is), dan kan bijkomend de diepere bodemlaag worden onderzocht (inclusief niet-hechtgebonden asbest).

De bodemsaneringsdeskundige kan ook opteren om deze zone niet te onderzoeken, maar van een worst-case benadering uitgaan en de grenszone als verontreinigd beschouwen. Gezien een verontreiniging in een grenszone oppervlakkig is, kunnen een humaan en verspreidingsrisico niet uitgesloten worden, en zijn een BBO en bodemsanering noodzakelijk (Q-zin). De saneringsurgentie wordt bepaald en zo mogelijk afgestemd met het asbestafbouwbeleid. In afwachting van het bodemonderzoek of de bodemsanering worden de nodige gebruiksadviezen en/of voorzorgsmaatregelen geformuleerd om verdere blootstelling en verspreiding te voorkomen en wordt een Asbest-label toegekend.

3.2.2.2 Brand- of stormschade aan asbesthoudende dak- en gevelbekleding

Indien een **brandincident** van een asbestdak of -gevel heeft plaatsgevonden, is de kans reëel dat asbest in de bodem is terechtgekomen. Bij brand stoten rookgassen en bluswater potentieel asbestconglomeraten en -vezels uit naar de (nabije) omgeving en bodem. Via de OVAM-website⁴ wordt een leidraad ter beschikking gesteld voor asbestbranden (en gelijkaardige calamiteiten) waarin onder § 5.3 de verspreidingszones worden toegelicht alsook de nodige inspanningen ter hoogte van onverharde zones. Paragraaf 5.3.3 van de leidraad beschrijft de visuele controle en wijze van bemonstering en paragrafen 5.4 en 5.5 de wijze waarop indien nodig maatregelen getroffen dienen te worden. In het evaluatierapport worden door de deskundige afhankelijk van de uitgevoerde saneringswerken (afvalverwijdering en/of bodemsanering) alle onderzoeksverrichtingen en genomen maatregelen beschreven.

Ook de verspreiding van asbestfragmenten bij **stormschade** aan een asbestdak of -gevel is reëel. Het vrijgekomen asbest zal in de meeste gevallen bestaan uit hechtgebonden asbestfragmenten en/of- flinters die op de aangrenzende (bodem)oppervlaktes zijn terecht gekomen. De asbestverdachte zone - grenszone - wordt afgebakend door middel van visuele inspectie van het maaiveld. De verspreidingscontour zal eerder gering zijn (enkel aanpalende bodemoppervlakte; zie Figuur 2). De verspreiding ervan zal geringer zijn dan bij asbestbranden.

Bij brand-of stormschade is het essentieel om de asbestverdachte zones zo snel mogelijk na het optreden van het incident af te bakenen en te registreren.

Indien naar aanleiding van de calamiteit reeds een bodemonderzoek werd uitgevoerd dat voldoet aan de inspanningen zoals beschreven in de 'Leidraad asbestbranden', dan dient er geen bijkomend asbestonderzoek uitgevoerd te worden. Het volstaat om de bestaande rapportage toe te voegen als bijlage.

Indien de bodem na het plaatsvinden van de calamiteit nog niet of onvoldoende werd onderzocht, worden in het OBO de (voormalige) asbesttoepassingen (bronnen) geregistreerd en worden de bijhorende asbestverdachte zones afgebakend en geregistreerd.

⁴ <http://www.ovam.be/asbest-en-handhaving>

Indien de calamiteit 'in het verleden' heeft plaatsgevonden is ter hoogte van de grenszone de diepte van de asbestverdachte laag afhankelijk van het gebruik sinds de calamiteit. Ter hoogte van een bluswaterzone (brandincident) moet eveneens onderzoek uitgevoerd worden naar de aanwezigheid van niet-hechtgebonden asbest.

Voor bemonsteringen en analyses van deze zones wordt verwezen naar de Leidraad asbestbranden (hoofdstuk 5.3.3), de Code van Goede Praktijk voor asbestonderzoek en het CMA.

3.2.2.3 Ontmossen of reinigen van asbesthoudende dak- of gevelbekleding

Het **afspuiten** van een asbestcementen dak of -gevelbekleding onder hoge druk (bv. bij ontmossen of voorbehandeling met een coating) is in principe bij wet verboden en wordt beschouwd als 'onzorgvuldig' handelen. De kracht van de waterstraal beschadigt immers de cementmatrix waardoor vrije asbestvezels met het spoelwater afstromen. Waar dit spoelwater op de bodem terechtkomt, kan dit voor verhoogde concentraties aan niet-hechtgebonden asbest zorgen in de toplaag. Via spoelwater, mosdeeltjes of verwaaiing kunnen asbestfragmenten en -flinters ook terechtkomen op aangrenzende (bodem)oppervlaktes. Hierdoor ontstaat lokaal een bodemverontreiniging met asbest. **Afborstelen/afschuren** veroorzaakt eenzelfde risico.

Een melding van een milieuovertreding kan een asbestonderzoek initiëren, maar ook het voorkomen van een opvallend intacte, nieuwe coating op een ouder gebouw. Dit laatste wijst immers op een eerdere reiniging of hercoating, waarvan de gevolgen in de bodem nabij de asbestbekleding jaren later meetbaar blijven.

De asbestverdachte zones worden zo snel mogelijk na de milieuovertreding afgebakend en aangeduid op plan, inclusief de asbesttoepassing (bron).

Indien naar aanleiding van de milieuovertreding reeds een bodemonderzoek werd uitgevoerd dat voldoet aan de inspanningen zoals beschreven in de 'Leidraad asbestbranden', dan dient er geen bijkomend asbestonderzoek uitgevoerd te worden. Het volstaat om de bestaande rapportage toe te voegen als bijlage.

Indien de bodem na het plaatsvinden van de milieuovertreding nog niet of onvoldoende werd onderzocht, worden in het OBO de (voormalige) asbesttoepassingen (bronnen) geregistreerd en worden de bijhorende asbestverdachte zones alsnog afgebakend en geregistreerd.

Indien de reiniging 'in het verleden' heeft plaatsgevonden, is de diepte van de asbestverdachte laag afhankelijk van het gebruik sinds de milieuovertreding. De asbestverdachte laag wordt tevens gecontroleerd op de aanwezigheid van niet-hechtgebonden asbest.

Voor bemonsteringen en analyses van deze zones wordt verwezen naar de Leidraad Asbestbranden (hoofdstuk 5.3.3), de Code van Goede Praktijk voor asbestonderzoek en het CMA.

3.2.3 Asbestverdacht puin- en sloopafval in de bodem

Puin-/afvalhoudende (bodem)lagen fungerend als bv. verhardings- of funderingslaag of als ophoog- of aanvullaag van grachten, beken, depressies of andere structuren kunnen een **potentiële bron** zijn voor een bodemverontreiniging met asbest (zie ook stap 1).

In het kader van een oriënterend bodemonderzoek worden de (voormalige) asbestverdachte puin-/afvalhoudende (bodem)lagen geregistreerd en aangeduid op een plan en nader onderzocht conform 3.2.3.1 of 3.2.3.2 ter nadere bepaling van het asbestverdacht karakter.

3.2.3.1 Puin-/afvalhoudende (bodem)laag niet onder verharding of niet dieper dan 70 cm

Indien uit de historiek/vooronderzoek/terreinbezoek/veldwerk blijkt dat een asbestverdachte puin-/afvallaag en/of bodemlaag dagzoomt of ondiep (<70 cm) voorkomt, dan wordt een grondige visuele inspectie uitgevoerd van het oppervlak/maaiveld. Alzo wordt getracht de asbestverdachte zone visueel af te bakenen. Voor een verdere en/of betere afbakening van de asbestverdachte laag kan gebruik gemaakt worden van boringen of proefgaten en het visueel vaststellen van asbesthoudende materialen in het opgeboorde/uitgegraven materiaal.

De te hanteren bemonsteringstechniek moet de bemonstering van alle fracties (grof/fijn) mogelijk maken. Bij een bemonstering door middel van boringen leidt dit tot minder representatieve resultaten omdat, in vergelijking met gegraven gaten, er minder materiaal wordt geïnspecteerd én tijdens het boren asbesthoudende fragmenten kunnen worden weggedrukt.

Een bemonstering van puinlagen met een toetsing aan de gewogen asbestnorm van 100 mg/kg ds gebeurt steeds door het graven van gaten, waarbij het aantal gaten zoals bepaald in de Code van goede praktijk voor asbestonderzoek en het CMA wordt gerespecteerd (zie ook punt 3.2).

De minimale onderzoeksinspanning per oppervlakkige asbestverdachte laag wordt als volgt bepaald:

- Per oppervlakkige asbestverdachte laag van maximaal 1000 m² worden minimaal 2 gaten voorzien van ongeveer 30 op 30 cm² (i.e. spadebreedte).⁵ Voor een asbestverdachte zone met een oppervlakte groter dan 1000 m² wordt 1 extra gat voorzien per 500 m². De diepte van de te graven gaten is afhankelijk van de dikte van de te onderzoeken asbestverdachte laag. De locaties voor het graven van de gaten ter hoogte van de asbestverdachte zone worden door de deskundige gekozen op basis van historische aanwijzingen, de toegankelijkheid van de verdachte zone en de visuele inspectie van het maaiveld ter hoogte van deze zone.
- Voor de asbestbepaling in de puin-/afvalhoudende laag wordt de grove fractie gescheiden van de fijne fractie. Het opgegraven materiaal wordt ofwel gezeefd (maaswijdte 20 mm), ofwel worden de steenachtige delen eruit geharkt met een hark, waarbij de ruimte tussen de tanden maximaal 20 mm bedraagt. De grove fractie na zeven (zeefrest) of harken (> 20 mm) wordt vervolgens visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte delen. De asbestverdachte grove fracties van alle gaten worden samengevoegd tot één verzamelmonster (S_T). Voor de bepaling van niet-hechtgebonden asbest wordt één labomonster (F_T) samengesteld om de aanwezigheid van asbest na te gaan in de fijne fractie (i.e. grond zonder puin-/afvalfractie). De gereduceerde fijne fracties uit elk gat worden samengevoegd in één recipiënt en vormen samen het labomonster van 10 liter.

⁵ Het CMA, de Code van goede praktijk voor asbestonderzoek en de Leidraad asbest in het kader van grondverzet voorzien 2 gaten per 500 m².

- Als tijdens de visuele inspectie geen asbestverdachte materialen worden aangetroffen (geen verzamelmonster S_T) en de analyse van de fijne fractie toont de aanwezigheid van asbest niet aan, dan zijn geen bijkomende onderzoeksinspanningen vereist.
- Indien er bij de visuele inspectie wel asbestverdachte materialen worden aangetroffen en/of de analyse van de fijne fractie toont de aanwezigheid van asbest aan, dan is deze laag asbestverdacht en is verder onderzoek conform de Code van Goede Praktijk asbestonderzoek en het CMA noodzakelijk.

3.2.3.2 Puin-/afvalhoudende (bodem)laag onder verharding of dieper dan 70 cm

Voor puin-/afvalhoudende lagen onder een verharding of op grotere diepte (>70 cm) wordt aanvaard dat de bemonstering gebeurt door middel van boringen met grotere boordiameter. Voor het aantal te bemonsteren boorgaten moet men er rekening mee houden dat de gehanteerde techniek een compromis biedt tussen representativiteit en uitvoerbaarheid. Voor de uitvoering moet een boorkopdiameter van minstens 10 cm gekozen worden en worden per puin-/afvalhoudende laag van maximaal 1000 m² minimaal 4 boringen voorzien.

Voor de asbestbepaling in de puin-/afvalhoudende laag wordt de grove fractie gescheiden van de fijne fractie. Het opgeboorde materiaal wordt ofwel gezeefd (maaswijdte 20 mm), ofwel worden de steenachtige delen eruit geharkt met een hark, waarbij de ruimte tussen de tanden maximaal 20 mm bedraagt. De grove fractie na zeven (zeefrest) of harken (> 20 mm) wordt vervolgens visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte delen. De asbestverdachte grove fractie van alle gaten worden samengevoegd tot één verzamelmonster (S_T). Voor de bepaling van niet-hechtgebonden asbest wordt één labomonster (F_T) samengesteld om de aanwezigheid van asbest na te gaan in de fijne fractie (i.e. grond zonder puin-/afvalfractie). De gereduceerde fijne fracties uit elk gat worden samengevoegd in één recipiënt en vormen samen het labomonster van 10 liter.

De bodemsaneringsdeskundige kan ook opteren om de asbestverdachte laag onder een verharding of dieper dan 70 cm als asbestverdacht te catalogeren. Uitgaande van een worstcase scenario is er voor de asbestverontreiniging die voldoende afgedekt is en blijft, geen sprake van een humaan noch een verspreidingsrisico (P-zin). Er worden de nodige gebruiksadviezen geformuleerd om blootstelling en verspreiding in de toekomst te voorkomen en er wordt een Asbest-label toegekend.

3.2.4 Opslag asbesthoudend bouw materiaal en sloopafval

In het kader van een oriënterend bodemonderzoek worden de (zowel zorgvuldige als onzorgvuldige) opslagen van asbesthoudende bouwmaterialen en sloopafval (bronnen) geregistreerd en gerapporteerd.

Enkel indien de deskundige aanwijzingen heeft dat de opslag van asbesthoudende materialen aanleiding heeft gegeven tot een bodemverontreiniging met asbest is asbestonderzoek (ter hoogte van de asbestverdachte zone) nodig. In dit geval moet de toplaag en indien relevant (aanwijzingen beroering) ook de diepere bodemlaag onderzocht worden op de aanwezigheid van asbest. De aanpak is identiek aan deze voor de grenszones (zie 3.2.2.1.2).

De bodemsaneringsdeskundige adviseert de opdrachtgever deze opslag te verwijderen. Eventuele staalnamen kunnen uitgesteld worden tot na de verwijdering.

3.2.5 Industriële activiteiten met gekende asbesttoepassingen

Asbestverdachte bodemlagen kunnen voorkomen t.h.v. stortplaatsen, brekers of handelszaken waar asbesthoudende materialen op maat werden versneden, (voormalige) industriële sites van petrochemische bedrijven, gasfabrieken, metallurgie bedrijven (bescherming tegen hoge temperaturen), auto-industrie (remvoeringen, koppelingen, dichtingen), isolatiebedrijven (treinstellen, scheepsbouw, gebouwen, brandwerende kledij), chemische nijverheid (bescherming tegen chemische agressie), ...

Indien de deskundige op basis van het historisch onderzoek aanwijzingen heeft dat asbest aanwezig is of kan zijn, dan moet asbest als verdachte parameter beschouwd worden voor deze risicolocaties.

Deze risicolocaties worden dan onderzocht conform de geldende standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek en de Code van Goede Praktijk voor asbestonderzoek.

4 STAP 3 – BESLUITVORMING NOODZAAK VERDER ONDERZOEK

Na uitvoering van alle relevante onderzoeksinspanningen naar asbest per asbestverdachte zone, i.e. de visuele inspectie van het maaiveld in combinatie met de visuele inspectie van het opgegraven materiaal uit alle relevante bodemlagen EN op basis van eventuele analyseresultaten, is de deskundige in staat om een uitspraak te doen over het al dan niet asbestverdacht karakter van een locatie, de diepte waarop de asbestverontreiniging voorkomt en de vermoedelijke dikte van de asbesthoudende bodemlagen.

Gezien de staalnamen in het kader van dit stappenplan niet conform de geldende CMA-procedures worden genomen, is er ook geen toetsing mogelijk aan de gewogen toetsingswaarde voor asbest, zijnde 100 mg/kg ds. Indien de detectielimiet wordt overschreden, wordt daarom gesteld dat er asbestfragmenten of -vezels worden teruggevonden. De laboresultaten dienen steeds samen met de veldwaarnemingen geëvalueerd te worden.

Indien in Stap 2 de resultaten van de veldwaarnemingen én staalnamen ter hoogte van een asbestverdachte zone aantonen dat er **geen** asbest wordt teruggevonden/geanalyseerd, dan mag in het kader van het oriënterend bodemonderzoek gesteld worden dat er **geen verder asbestonderzoek** conform de Code van Goede Praktijk en het CMA noodzakelijk is ter hoogte van deze potentieel asbestverdachte zone.

Indien in Stap 2 de resultaten van de veldwaarnemingen en staalnamen ter hoogte van een asbestverdachte zone aantonen dat er **wel** asbest aanwezig is, dan is er verder **asbestonderzoek** conform de Code van Goede Praktijk en het CMA noodzakelijk ter hoogte van deze asbestverdachte zone. Uitspraak voor de niet-genormeerde parameter asbest is dan slechts mogelijk na uitvoering van het bijkomende asbestonderzoek.

In plaats van de uitvoering van verder asbestonderzoek kan ook overwogen worden om onmiddellijk over te gaan tot sanering van de asbestverdachte zone. De sanering kan bestaan uit handpicking en/of afgraving van de asbesthoudende bodem. Dergelijke sanering is uiteraard enkel zinvol indien de eventueel nog aanwezige asbestbron gelijktijdig wordt verwijderd en is enkel mogelijk indien voldaan:

- kan worden aan de voorwaarden voor de verwijdering van bodemverontreiniging in het kader van een OBO volgens de geldende standaardprocedures voor OBO en BBO;
- de nodige controlestaalnamen (fijne/grove fractie) en analyses (hechtgebonden/niet-hechtgebonden) na ontgraving worden uitgevoerd.

Ter hoogte van een afdruipt-/grenszone van een asbesthoudende dak-/gevelbekleding (3.2.2.1.1 en 3.2.2.1.2) of een diepere puinlaag (3.2.3.2) kan in Stap 2 ook besloten worden om geen staalnamen uit te voeren. Deze zones worden dan als asbestverdacht beschouwd.

Voor de afdruipt-/grenszone (3.2.2.1.1 en 3.2.2.1.2) worden in afwachting van de sanering en de verwijdering van de asbesthoudende dak-/gevelbekleding de nodige gebruiksadviezen en/of voorzorgsmaatregelen geformuleerd om verdere blootstelling en verspreiding te voorkomen en worden een Q-zin en een Asbest-label aan de verontreiniging toegekend. De sanering kan also afgestemd worden met het asbestafbouwbeleid.

Voor de diepere puinlagen of puinlagen onder verhardingen (3.2.3.2) worden de nodige gebruiksadviezen geformuleerd om blootstelling en verspreiding in de toekomst te voorkomen en worden een P-zin en een Asbest-label aan de verontreiniging toegekend.

De deskundige vat in het oriënterend bodemonderzoek de resultaten van het stappenplan ter identificatie van asbestverdachte locaties (Stappen 1, 2 en 3) samen door volgende zaken duidelijk aan te geven:

- *welke de potentieel asbestverdachte zones zijn voor de bodem (obv historisch onderzoek asbestinventaris, slooppopvolgingsplan en visuele inspectie);*
- *welke de asbestverdachte bodemlagen zijn;*
- *of ter hoogte van het maaiveld asbestfragmenten aanwezig zijn;*
- *waar en op welke diepte (asbestverdacht) puin werd vastgesteld;*
- *of asbestonderzoek (stap 2) al dan niet werd uitgevoerd;*
- *bemonsteringsstrategie en -wijze asbestonderzoek incl. veldwaarnemingen en –gewichten;*
- *de laboresultaten van de bemonsterde lagen/fracties;*
- *besluitvorming per asbestverdachte zone (stap 3).*

BIJLAGE A - OVERZICHT VOORMALIGE ASBESTBEDRIJVEN

Name of the company	Location	Period of asbestos use
A1 Alfit	Tisselt (Willebroek)	1933 → 1971
A2 Coverit	Harmignies (Mons)	1924 → 1987
A3 Eternit	Tisselt (Willebroek)	1929 → 1998
A3, B1 & C3 Eternit	Kapelle-op-den-Bos	1924 → 1996
A4 JM Balmatt	Mol	1923 → 1997
A4 JM Balmatt	Ghent	1962 → 1997**
A5 Modernite	Hofstade (Aalst)	1923 → 1965 → 1984 → 1998
A6 Scheerders- Van Kerchove (SVK)	Sint-Niklaas	1913 → 1951
A7 Asbestile	Schoonaarde (Dendermonde)	*
B2 Fademac	Schoonaarde (Dendermonde)	1967 → 1969**
C1 Aeroplast	Zele	1945 → 1955
C2 Etablissements Ernest Lenders	Ixelles (Brussels)	1950 → 1974**
C4 Fourisol	Wilrijk (Antwerpen)	*
C5 Société Belge Isolex	Ixelles (Brussels)	1946 → 1970**
D1 Charles Delvoye	Kortrijk	1939 → **
D2 Douha Dor	Jemeppe-sur-Meuse (Seraing)	1905 → 1977
D3 La Filature des feutres et amiantes d'Auvelais	Auvelais	1905 → **
D4 Belgische Asbest- en rubberfabriek	Deurne (Antwerpen)	1922 → 1966 → ** → 1998**
E1 Don International	Manage	1885 → 1998
F1 Vynckier	Ghent	1897 → 1975
G1 Von Asten	Eupen	
H1 Usines Pol Madou	Ghent	

*No information available; **Approximation of time period based on available information

- Bron: Van den Borre, L., & Deboosere, P. (2016). *The asbestos industry in Belgium (1945-2001): version 29 January 2016*. Interface Demography Working Paper 2016-2, Vakgroep SOCI, Vrije Universiteit Brussel (VUB).